

- g)  $\frac{b}{b^2+3}$ ; h)  $\frac{b-2}{b^2-4}$ ; i)  $\frac{a+2}{a(a-2)}$ ; j)  $\frac{x-a}{x+a}$ ; k)  $\frac{a+2}{(a-3)(a+1)}$ ; l)  $\frac{x-a}{(x+a)(x-3a)}$ ; m)  $\frac{x-a}{x^2+a^2}$ .

140. Hogyan változik a következő kifejezések értéke, ha az  $a$  és  $b$  értékét ötszörösére növeljük?

- a)  $\frac{a}{b}$ ; b)  $\frac{a-b}{a}$ ; c)  $\frac{a-b}{a+b}$ ; d)  $\frac{a^3}{b^2}$ ; e)  $\frac{a-b}{a^2-b^2}$ ; f)  $\frac{a^3-b^3}{a^2-b^2}$ .

141. Megváltozik-e a következő kifejezések előjele, ha a változók helyére azok  $(-1)$ -szeresét helyettesítjük?

- a)  $\frac{3}{x}$ ; b)  $\frac{5}{x^2}$ ; c)  $\frac{7}{x^3}$ ; d)  $\frac{x^2+2}{x}$ ; e)  $\frac{a}{a^2+3}$ ; f)  $\frac{a^2}{a^2+2}$ ; g)  $\frac{x^2+5}{x^2+2}$ ; h)  $\frac{a^3}{a^6+1}$ ; i)  $\frac{a^3-a}{a^3-a}$ .

142. Egyszerűsítsük a következő törtet. Változik-e a törték értelmezési tartománya?

- a)  $\frac{6a}{9b}$ ; b)  $\frac{-2a}{4b}$ ; c)  $\frac{ab}{ac}$ ; d)  $\frac{5ax^2}{10a}$ ; e)  $\frac{12ab^3}{4ab}$ ; f)  $\frac{8ax}{12ay}$ ; g)  $\frac{5ax}{-5ax^2}$ ; h)  $\frac{2axy}{3ay}$ ; i)  $\frac{12a^3}{4a^2b}$ ; j)  $\frac{6a^3b^5}{2a^2b}$ ; k)  $\frac{12x^2y^3z}{16xy^2z^3}$ ; l)  $\frac{3(x+y)^2}{x+y}$ ; m)  $\frac{x^2-y^2}{x-y}$ ; n)  $\frac{5a}{5a+15b}$ ; o)  $\frac{2a-4}{3(a-2)}$ .

- p)  $\frac{5x(y+3)}{6y+18}$ ; r)  $\frac{x-y}{y-x}$ ; s)  $\frac{a(x-a)}{b(a-x)}$ ; t)  $\frac{7xy^3(2a-3b)}{14xy(3b-2a)}$ ; u)  $\frac{x^2-2xy}{2y^2-xy}$ ; v)  $\frac{2ac-4bc}{a^3c-4acb^2}$ ; w)  $\frac{14xy(3b-2a)}{2y^2-xy}$ .

143. Egyszerűsítsük a következő törtkifejezéseket a változók megengedett értékei mellett:

- a)  $\frac{a^2-b^2}{a-b}$ ; b)  $\frac{x+2}{x^2-4}$ ; c)  $\frac{3a^2-3}{7a+7}$ ; d)  $\frac{x^2+x}{x^2-1}$ ; e)  $\frac{a^2-b^2}{(a+b)^2}$ ; f)  $\frac{a^3-b^3}{a-b}$ ; g)  $\frac{3a^2-3b^2}{2a^2-4ab+2b^2}$ ; h)  $\frac{9x^2+18xy+9y^2}{12x^2-12y^2}$ ; i)  $\frac{5x^2-5y^2}{10x^3+10y^3}$ ; j)  $\frac{a^3-b^3}{a^4-b^4}$ ; k)  $\frac{a^4-b^4}{a^2-b^2}$ ; l)  $\frac{3a+6}{a^3+8}$ ; m)  $\frac{4x^3y+4xy^3}{x^4-y^4}$ ; n)  $\frac{a^2+2ab+b^2}{3a^4-3b^4}$ ; o)  $\frac{25a^2-25b^2}{(5a-5b)^2}$ ; p)  $\frac{ax+bx-ay-by}{7x-7y}$ ; q)  $\frac{a^2+2ac+c^2}{a^2+ac-ax-cx}$ ; r)  $\frac{ac-bc+ad-bd}{ac+bc+ad+bd}$ ; s)  $\frac{(x+y)^2-a^2}{x+y+a}$ ; sz)  $\frac{x^2-y^2+z^2+2xz}{a^3-a^2b+ab^2}$ ; t)  $\frac{a^3-a^2-a+1}{a^4-2a^2+1}$ ; u)  $\frac{2ab-a^2-b^2+c^2}{a^2+c^2-b^2+2ac}$ ; v)  $\frac{a^3+b^3}{a^3+2x^2-x-2}$ ; w)  $\frac{x^2+2x+1}{x^2+8x+7}$ ; x)  $\frac{x^2+3x+2}{x^2+4x+3}$ ; y)  $\frac{x^3+2x^2-x-2}{x^2+x-2}$ ; z)  $\frac{x^4-x^3-4x^2+4x}{2x-x^2}$ .

144. A változók milyen értékeire teljesülnek a következő egyenlőségek?

- a)  $\frac{ac+bx+ax+bc}{ay+2bx+2ax+by} = \frac{x+c}{2x+y}$ ; b)  $\frac{x-xy+z-zy}{1-3y+3y^2-y^3} = \frac{x+z}{(1-y)^2}$ ; c)  $\frac{3a^3+ab^2-6a^2b-2b^3}{9a^5-ab^4-18a^4b+2b^5} = \frac{1}{3a^2-b^2}$ .

145. Számítsuk ki a következő kifejezések számértékét:  
 a)  $\frac{2a^2-ab-3b^2}{2a^2-5ab+3b^2}$ ; ha  $a=113$  és  $b=6$ ;